

Série PDM



PDM-5RO

Module 5 SORTIES NUMÉRIQUES À RELAIS avec protocole Modbus sur RS485

Manuel d'installation

Sommaire :



PYROCONTROLE, Groupe Chauvin Arnoux
6bis Av. Dr Schweitzer - 69881 MEYZIEU Cedex- FRANCE
Tel. +33(0)4 72 14 15 40 - Fax +33(0)4 72 14 15 41
Pour les manuels et le logiciel de configuration, visiter le site www.pyrocontrole.com

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- •5 sorties à relais SPST N.O. avec borne commune, 250 Vca, 5 A résistif, 2 A inductif.
- •Bornes extractibles section 2,5 mm².
- •Possibilité de régler les relais comme N.O. ou N.F. (état au repos).
- •Configuration d'un état de sécurité des relais au démarrage ou en cas d'absence de communication.
- •Temps de sécurité pouvant être saisi de 0,5 à 25 s.
- •Possibilité de configuration EN LIGNE
- •Communication série RS485 avec protocole Modbus-Rtu, maximum 32 nœuds.
- •Isolation 2 500 Vca des sorties par rapport aux circuits basse tension.
- •Câblage facilité de l'alimentation et du branchement série à l'aide d'un bus pouvant être logé dans le rail DIN. Les bornes sont néanmoins toujours utilisables.
- •Insertion et extraction du bus sans interruption de la communication ou de l'alimentation du système.
- •Temps de communication inférieurs à 10 ms (@ 38400 Baud).
- •Distance de branchement jusqu'à 1 200 m.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SORTIES

Type de sortie	Au relais SPST en position N.O. avec borne commune
Nombre de canaux	5
Débit maximal courant relais	5 A
Débit maximal tension relais	250 V_{AC}
Tension fonctionnement relais	24 V_{DC}
Pick-Up relais	18 V
Drop-Out relais	2,4 V
Courant absorbé par le relais	9 mA
Temps de réponse du relais	5/2 ms

ALIMENTATION

tension	10 ..40 V_{DC} 19 ..28 V_{AC} @ 50 ..60 Hz
Absorption	typique: 1.5 W, Max: 2.5 W

CONDITIONS AMBIANTES

température	-10 ..+65°C
humidité	30 ..90% a 40°C sans condensation
Altitude	jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer
Température de stockage	-20 ..+85°C
Indice de protection	IP20

CONNEXIONS

Connexions	Bornes à vis amovibles à 3 voies, pas 5,08 mm Connecteur arrière IDC10 pour barre DIN 46277

ENCOMBREMENTS/BOÎTIER

Dimensions	Largeur : 100 mm; hauteur : 112 mm ; profondeur : 17.5 mm
Boîtier	PBT, Couleur noir

ISOLATIONS

MODBUS
OUT
Power supply
═ : Isolations 1500 V

NORMES

L'instrument est conforme aux normes suivantes:

EN61000-6-4/2002-10 (émission électromagnétique, milieu industriel)
EN61000-6-2/2006-10 (immunité électromagnétique, milieu industriel)
EN61010-1/2001 (sécurité) Tous les circuits doivent être isolés avec une double isolation des circuits sous tension dangereuse.
Le transformateur d'alimentation doit satisfaire à la norme EN60742 : «Transformateurs d'isolation et transformateurs de sécurité ».

REMARQUES SUPPLÉMENTAIRES SUR L'UTILISATION :
À utiliser dans des milieux avec degré de pollution 2.
Le dispositif d'alimentation doit être de classe 2.
S'il n'est pas alimenté par un dispositif d'alimentation isolé limité en tension/ limité en courant, il faut monter en série un fusible d'un calibre max. de 2,5 A.

INSTALLATION

Le module a été conçu pour être monté à la verticale sur un rail DIN 46277. Pour que l'instrument fonctionne correctement, s'assurer que la ventilation est adéquate, en veillant à ce qu'aucun chemin de câble ou autre objet ne bouche les fentes d'aération. Éviter de monter les modules sur des appareils qui dégagent de la chaleur ; il est conseillé de les monter en bas de l'armoire

Insertion dans le rail DIN

Comme illustré sur la figure :
1) Insérer le connecteur arrière IDC10 du module sur un slot libre du rail DIN (les connecteurs sont polarisés).
2) Pour fixer le module dans le rail DIN, serrer les deux clips situés de chaque côté du connecteur arrière IDC10.

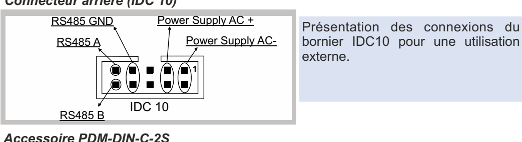
module
Rail DIN

BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

ALIMENTATION ET INTERFACE MODBUS

L'alimentation et l'interface Modbus sont disponibles en utilisant le bus pour rail DIN, à l'aide du connecteur arrière IDC10 et des accessoires PDM-DIN.

Connecteur arrière (IDC 10)



Présentation des connexions du bornier IDC10 pour une utilisation externe.

Accessoire PDM-DIN-C-2S

Ground
Power supply AC
Power supply AC
DIP SWITCH (120 Ohm terminator)
7 8 9
4 3 2 1
GNDSHLD
GND
CANH / A
CANL / B

En cas d'utilisation des accessoires PDM-DIN (Ex : PDM-DIN-C-2S), l'alimentation et le Rs485 peuvent être connectés sur les borniers. Cf ci-contre.

GNDSHLD : Blindage pour protéger les câbles de connexion (conseillé).

ALIMENTATION

19 - 28 V~
10 - 40 V⎓
2
3

À la place de la connexion via le bus PDM-DINx, il est possible d'utiliser les bornes 2 et 3 pour fournir l'alimentation au module. Les limites supérieures ne doivent pas être dépassées, sous peine d'endommager le module. Si la source d'alimentation n'est pas protégée contre la surcharge, il est nécessaire de prévoir un fusible dans la ligne d'alimentation : valeur maximale admise 2,5 A.

SORTIES NUMÉRIQUES

Z-D-OUT-1
12 COMMUNE
#1 7 N.O.1
#2 8 N.O.2
#3 9 N.O.3
#4 10 N.O.4
#5 11 N.O.5

Remarque: Le courant maximal pouvant passer sur la borne COMMUNE est de 12A

MODBUS RS485

GND 4
B(-) 5
A(+) 6

Branchement pour la communication Rs485 avec le système master Modbus à la place du busPDM-DINx.
N.B. L'indication de la polarité de la connexion Rs485 n'est pas standardisée, elle pourrait être inversée sur certains masters.

CONNEXION AU MODBUS

1) Installer les modules dans le rail DIN (max. 120)
2) Brancher les modules à distance en utilisant des câbles ayant une longueur appropriée. Le tableau ci-dessous reporte les données relatives à la longueur des câbles :
-Longueur bus : longueur maximale du réseau Modbus en fonction de la vitesse de transmission (Baud Rate). C'est la longueur des câbles qui relient les deux modules sur lesquels est insérée la terminaison du bus (voir Schéma 1).
-Longueur dérivation : longueur maximale d'une dérivation 2 m (voir Schéma 1) .

Longueur bus	Longueur dérivation
1200 m	2 m

Schéma 1

T
nœud 1
nœud 2
nœud 3
dérivation
nœud 4
nœud 5
T
Longueur bus

Pour obtenir le maximum de performances, il est conseillé d'utiliser des câbles blindés.

RÉGLAGE COMMUTATEURS

La position des commutateurs définit les paramètres de communication Modbus du module : Adresse et Baud Rate. Les valeurs du Baud Rate et de l'adresse en fonction de la configuration des commutateurs sont reportées dans le tableau suivant :

ÉTAT DES COMMUTATEURS

POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADRESSE	POSITION	TERMINATEUR
00xxxxxxxx	9600	xx000001xx	# 1	xxxxxxxxx0	désactivé
01xxxxxxxx	19200	xx000010xx	# 2	xxxxxxxxx1	activé
10xxxxxxxx	38400	.....	.....		
11xxxxxxxx	57600	xx111111xx	# 63		

POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADRESSE
xx000000	From EEprom	xx000000	From EEprom

Remarque: Quand les commutateurs de 3 à 8 sont sur OFF, les paramètres de communication sont pris par la programmation (EEPROM).

SORTIES NUMÉRIQUES

Général :
La lecture et l 'écriture de l 'état des sorties se fait via le registre modbus 40002, bits 0 à 4. Il est par ailleurs possible de saisir un état de sécurité pour les sorties si la communication à partir du bus devait être perdue.

REGISTRES MODBUS

Holding register

Registres	Nom	Description
40002	**OUTPUT**	Entrée 1 : 40002.0 Entrée 2 : 40002.1 Entrée 3 : 40002.2 Entrée 4 : 40002.3 Entrée 5 : 40002.4 La valeur du bit correspond à l'état de la sortie.

Coil register

Registres	Nom	Description
00001	**SORTIE 1**	État actif de la sortie 1. Voir registre 40005.0
00002	**SORTIE 2**	État actif de la sortie 2. Voir registre 40005.0
00003	**SORTIE 3**	État actif de la sortie 3. Voir registre 40005.0
00004	**SORTIE 4**	État actif de la sortie 4. Voir registre 40005.0
00005	**SORTIE 5**	État actif de la sortie 5. Voir registre 40005.0

SIGNALISATION À L'AIDE DE DELS

LED	ETAT	*Signification*
PWR	Fixe	Le dispositif est alimenté correctement.
FAIL	Clignote	paramètres erronés
	Fixe	anomalie ou panne
RX	Clignote	réception paquet de données
	Fixe	vérifier la connexion
TX	Clignote	transmission paquet de données
	Fixe	panne interne

PARAMÈTRES D'USINE

Tous les commutateurs sur OFF :

- Protocole Modbus : - Paramètres de communication : 38400 8,N,1 Addr. 1
- Sorties numériques : Normalement ouvert
- État de sécurité : DÉSACTIVÉE
- Temps de sécurité : DÉSACTIVÉE
- Inversion état relais : DÉSACTIVÉE

Pour toute modification des paramètres, le logiciel PDM Studio est disponible dans la zone téléchargement du site Web www.pyrocontrole.com.
Pour de plus amples informations sur la liste des registres et leurs fonctions, consulter le Manuel d'Utilisation Général Série PDM.



Élimination des déchets électriques et électroniques (applicable dans l'Union européenne et dans les autres pays qui pratiquent la collecte sélective). Le symbole reporté sur le produit ou sur l'emballage indique que le produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Il doit au contraire être remis à une station de collecte sélective autorisée pour le recyclage des déchets électriques et électroniques. Le fait de veiller à ce que le produit soit éliminé de façon adéquate permet d'éviter l'impact négatif potentiel sur l'environnement et la santé humaine, pouvant être dû à l'élimination non conforme de ce dernier. Les recyclage des matériaux contribue à la conservation des ressources naturelles. Pour avoir des informations plus détaillées, prière de contacter le bureau préposé de la ville intéressée, le service de ramassage des déchets ou le revendeur du produit.



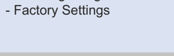
PDM Line



PDM-5RO

Modbus Module with 5 relay for Digital Outputs

Installation Manual



Contents:



PYROCONTROLE, Groupe Chauvin Arnoux
6bis Av. Dr Schweitzer - 69881 MEYZIEU Cedex- FRANCE
Tel. +33(0)4 72 14 15 40 - Fax +33(0)4 72 14 15 41
For manuals and configuration software, please visit www.pyrocontrole.com

General Specifications

- 5 SPST relay outputs N.O. with common line, capacity 5 A-250 Vac resistive, 2 A inductive.
- Pull-out terminals, section 2.5 mm^2.
- Possibility of setting relays as N.O. or N.C. (rest status).
- Setting of relay safety status at start-up or in the event of no communication.
- Safety time settable from 0,5 s to 2,5 s.
- Possibility of ON-LINE configuration.RS485 serial communication with Modbus Rtu protocol, maximum 32 nodes.
- 2500 Vac output insulation with respect to remaining low voltage circuits.
- Power supply and serial connection wiring facilitated by means of a bus that can be housed in the DIN guide. The terminals can still be used.
- Insertion into and removal from bus without interrupting communication or system power supply.
- Communication times below 10 ms (@ 38400 Baud).
- Connection distance up to 1200 m.

Technical Specifications

INPUTS

Type output	5 SPST N.O .relay outputs with common line
Number of Channels	5
Maximum rated current	5 A
Maximum switching voltage	250 V_{AC}
Relay working voltage	24 V_{DC}
Pick-Up Relay	18 V
Drop-Out Relay	2,4 V
Relay absorbed current	9 mA
Operate / release time relay	5/2 ms

POWER SUPPLY

Voltage	10 ..40 V_{DC} 19 ..28 V_{AC} a 50 ..60 Hz
Consumption	Typical: 1.5 W, Max: 2.5 W

ENVIRONMENTAL CONDITION

Temperature	-10 ..+65°C
Humidity	30 ..90% a 40°C non condensing
Altitude	Up to 2000 m a.s.l.
Storage Temperature	-20 ..+85°C
Protection	IP20

CONNECTIONS

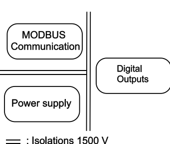
Connections	Removable 3-way crew terminals, 3,5 pitch Rear IDC10 connector for DIN 46277 rail

DIMENSIONS / BOX

Dimensions	L: 100 mm; H: 112 mm; W: 17,5 mm
Box	PBT, Black

ISOLATIONS

1500 V_{AC} a tre punti:



STANDARDS

The module complies with the following standards:

EN61000-6-4/2002-10 (electromagnetic emission, industrial environment).

EN61000-6-2/2006-10 (electromagnetic immunity, industrial environment)

EN61010-1/2001 (safety). All circuits must be isolated from the other circuits under dangerous voltage with double insulation. The power supply transformer must comply with En60742: "Isolated transformers and safety transformers".

ADDITIONAL NOTES :
Use in Pollution Degree 2 Environment .
Power Supply must be Class 2.
When supplied by an Isolated Limited Voltage/Limited Current power supply a fuse rated max 2.5 A shall be installed in the field.

Installation Rules

The module is designed to be installed in vertical position on a DIN 46277 rail. In order to ensure optimum performance and the longest working life, the module(s) must be supplied adequate ventilation and no raceways or other objects that obstruct the ventilation slots. Never install modules above sources of heat; we recommend installation in the lower part of the control panel.

Inserting on the DIN rail

As it is illustrated in the next figure:

1) Insert the rear IDC10 connector on a DIN rail free slot (the inserting is univocal since the connectors are polarized).

2) Tighten the two locks placed at the sides of the rear IDC10 connector to fix the module.

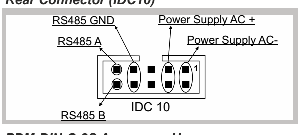
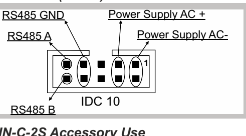
Inserting on the DIN rail — Module — DIN rail

Electrical Connections

POWER SUPPLY AND MODBUS INTERFACE

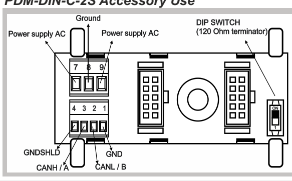
Power Supply and MODBUS interface are available by using the bus for the DIN rail, by the rear IDC10 connector or by PDM-DIN accessories.

Rear Connector (IDC10)

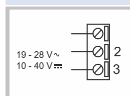
In the figure the meaning of the IDC10 connector pins is showed, in the case the user decides to provide the signals directly through it.

PDM-DIN-C-2S Accessory Use



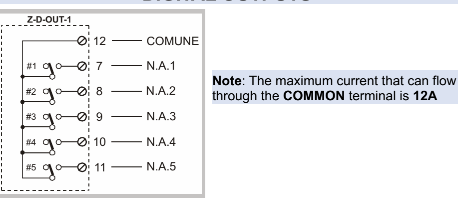
In case of PDM-DIN accessories use, the signals may be provided by terminal blocks. The figure shows the meaning of the terminals and the position of the DIP-switch for network termination (not used in case of Modbus network).
GNDSHLD: Shield to protect the connection cables (recommended).

POWER SUPPLY



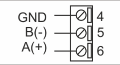
Terminals 2 and 3 can be used to provide the module with power supply as an alternative to connection using the PDM-DIN bus. **The upper limits must not be exceeded as this can seriously damage the module.** If the power supply source is not protected against overload, a safety fuse with a max. permissible value of 2.5 A must be installed in the power supply line.

DIGITAL OUTPUTS



Note: The maximum current that can flow through the **COMMON** terminal is **12A**

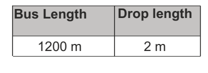
MODBUS RS485



Connection for RS485 communication using the Modbus master system as an alternative to the PDM-DIN bus.
Note: the indication of the RS485 connection polarity is not standardised and in some masters may be inverted.

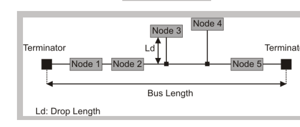
Modbus connection rules

1) Install the modules on the DIN rail (max 120).
2) Connect the remote modules using cables of proper length. On the table the following data about the cables length are provided:
-Bus Length: Modbus network maximum length as a function of the Baud rate. It is the lenght of the cables which connect the two bus terminators modules (see Scheme 1).
-Drop Length: maximum length of a drop line (see Scheme 1)



Bus Length	Drop length
1200 m	2 m

Scheme 1



For the best performances, the use of special shielded cables is recommended

DIP-switch settings

The DIP-switches position defines the module Modbus communication parameters: Address and Baud Rate. In the following figure the Baud Rate and Address values are listed as a function of the DIP-switches position:

DIP SWITCH STATUS

POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADRESS	POSITION	TERMINATOR
00xxxxxxxx	9600	xx000001xx	# 1	xxxxxxxxx0	Disable
01xxxxxxxx	19200	xx000010xx	# 2	xxxxxxxxx1	Enable
10xxxxxxxx	38400	.....	.....		
11xxxxxxxx	57600	xx111111xx	# 63		

POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADRESS
xx000000	From EEprom	xx000000	From EEprom

Note: when switches from 3 to 8 are in OFF, comunication settings are retrieved from Eeprom, You can set parameters with PDM Studio Software

Digital Outputs

General:
In the Modbus register 40002 is possible to see the state of outputs or change the state of them. Bits 0 to 4 in 40002 register respectively represent the status of output from 1 to 5.

Besides you can set up the output in a state of security when the bus communication is lost.

MODBUS REGISTER

Holding register

Register	Name	Description
40002	OUTPUT	Input 1: 40002.0 Input 2: 40002.1 Input 3: 40002.2 Input 4: 40002.3 Input 5: 40002.4 Active status of the output is obtained by setting the respective bits

Coil register

Register	Name	Description
00001	OUTPUT 1	Active status output 1. See register 40005.0
00002	OUTPUT 2	Active status output 2. See register 40005.0
00003	OUTPUT 3	Active status output 3. See register 40005.0
00004	OUTPUT 4	Active status output 4. See register 40005.0
00005	OUTPUT 5	Active status output 5. See register 40005.0

LEDS Signaling

LED	STATE	*Meaning of LEDS*
PWR	On	Power supply presence.
FAIL	Blinking	Error settings.
	On	Fault/Failure.
RX	Blinking	Received data from RS485.
	On	Verify the connection.
TX	Blinking	Received data from RS485.
	On	Verify the connection.

Factory settings

All DIP-switch in OFF Position :

- Modbus protocol / Communication parameters : 38400 8,N,1 Addr. 1
- Digital Outputs : DISABLE
- Statesafe : DISABLE
- Safetime : DISABLE
- Inversion relay status : DISABLE

Modification of standard parameters is possible by using configuration software PDM Studio (www.pyrocontrole.com).
For more information about a list of all registers and their functions consult the PDM General User manual.

